A. K_2 étant ouvert

1)

a) K_1 étant en position 1 depuis longtemps, déterminer en régime permanent l'expression de l'intensité du courant I_0.

b) Définir l'inductance d'une bobine.

2) K_1 passe brusquement à la position 2. On suppose qu'il n'apparaît aucune étincelle entre ses bornes.

a) Etablir l'équation différentielle à la quelle obéit l'intensité du courant i dans le circuit.

b) Quel est le phénomène réalisé ? Expliquer.

c) Vérifier que la solution de l'équation différentielle précédente est : $i(t) = I_0 e^{-\frac{t}{\tau}}$ avec $\tau = \frac{L}{R+r}$.

d) Ecrire l'expression de $u_R(t)$, tension aux bornes du résistor R.

e) On donne $R=10\Omega$, $E = 9V$, $U_{Rmax} = 5$ V et $\tau = 07.10^{-3} s$ déterminer la valeur de L, en déduire celle de r.

3)

a) Etablir l'expression de la tension $u_B(t)$ aux bornes de la bobine .

b) La représenter graphiquement.

B. K_1 étant ouvert depuis longtemps, on ferme K_2.

Le condensateur étant préalablement chargé.

On prendra par la suite L = 131,6 mH et r = 9 Ω.

1) Etablir l'équation différentielle des oscillations en fonction de u_C.

2) On choisi l'origine des dates de manière à obtenir le graphe 4 qui traduit la variation de la tension aux bornes du condensateur uc (t).

Qarray.tn-Adra Blech-Qarray.tn